

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 746 220
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
(21) N° d'enregistrement national : 96 03420

(51) Int Cl⁶ : H 01 R 11/11, H 01 R 11/26, H 02 G 15/02

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 14.03.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 19.09.97 Bulletin 97/38.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : MICHAUD SA SOCIETE ANONYME
— FR.

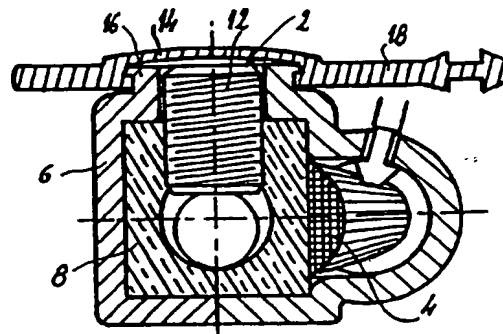
(72) Inventeur(s) : MICHAUD JEAN PIERRE.

(73) Titulaire(s) : .

(74) Mandataire : GERMAIN ET MAUREAU.

(54) EMBOUT DE BRANCHEMENT ELECTRIQUE.

(57) Cet embout comporte une borne de connexion (2) pré-
sentant une forme de profilé tubulaire et munie de moyens
de serrage (12) agissant perpendiculairement à l'axe de la
borne (2), un conducteur flexible (4) et un capot (6) réalisé
dans une matière isolante électriquement. Une extrémité
du conducteur flexible (4) est reliée électriquement à la
borne de connexion (2) par une face latérale extérieure, et
le capot (6) présente deux ouvertures permettant d'accéder
par deux côtés opposés à la borne de connexion.



FR 2 746 220 - A1



La présente invention a pour objet un embout de branchement électrique, utilisé notamment pour relier un conducteur électrique à une borne d'un appareil électrique.

5 Un tel embout se trouve généralement dans un coffret électrique et relie un câble aluminium ou cuivre à une borne d'un compteur de consommation d'énergie électrique, d'un disjoncteur, d'un coupe-circuit ou
10 similaire. Il est utilisé lorsque le conducteur arrivant dans le coffret est fortement rigide et donc difficile à courber ou à orienter vers la borne de connexion de l'appareil électrique ou lorsque ladite borne n'accepte pas ce type de conducteur.

Les embouts connus sont constitués d'une borne de
15 connexion à laquelle est relié un conducteur isolé de section comparable à celle du conducteur d'arrivée, mais souple. Ce conducteur souple est généralement appelé fouet. Ils viennent se connecter sur des conducteurs d'arrivée rigides et grâce au prolongement souple, les
20 conducteurs d'arrivée peuvent facilement être connectés à un appareil électrique.

Le serrage du conducteur d'arrivée dans la borne de connexion est généralement réalisé à l'aide d'une vis de serrage, de préférence à tête ruptible. Un capot de
25 protection vient, de façon connue, recouvrir la vis une fois celle-ci serrée. Afin de pouvoir être monté même sur un conducteur d'arrivée sous tension ou pour éviter de dénuder ce conducteur d'arrivée, il est connu de munir la borne de connexion d'un embout d'un dispositif perforateur
30 d'isolant.

Le fouet est un conducteur souple, dont une extrémité est montée à demeure dans la borne de connexion. Cette extrémité peut être munie d'un corps muni de dents lorsque l'embout est à perforation d'isolant. L'extrémité
35 du conducteur d'arrivée, lorsqu'elle se trouve dans l'embout, est placée entre les dents et la vis de serrage.

L'autre extrémité du fouet est par exemple frettée afin de faciliter son introduction et son serrage dans la borne de l'appareil électrique.

Un capot de matière synthétique isole l'ensemble.

5 Tous les embouts de branchement électrique connus sont tels que le fouet se trouve dans le prolongement du conducteur rigide d'arrivée. De ce fait, il est parfois nécessaire d'effectuer des boucles encombrantes avec le fouet. Il serait parfois préférable que le fouet fasse un
10 angle de 180° avec le conducteur d'arrivée. Ainsi l'extrémité du fouet serait bien orientée par rapport à la borne de l'appareil électrique et il deviendrait inutile de faire une boucle. Les coffrets électriques devenant de moins en moins volumineux, la perte de place due à une
15 telle boucle est gênante.

Un autre inconvénient concerne les embouts à perforation d'isolant. Ces derniers sont volumineux du fait de la présence de dents de perforation qui doivent être relativement hautes pour être efficaces.

20 Le but de l'invention est de fournir un embout de branchement électrique ne présentant pas ces inconvénients, c'est à dire d'encombrement réduit et qui permet de faire une connexion soit dans le prolongement du conducteur rigide d'arrivée, soit dans le sens opposé,
25 c'est-à-dire à 180° par rapport à ce conducteur d'arrivée. De plus, cet embout doit procurer un isolement électrique correct et de préférence, il est réutilisable et permet la vision de l'extrémité du conducteur afin de garantir une bonne mise en place.

30 A cet effet, elle propose un embout de branchement électrique, comportant une borne de connexion présentant une forme de profilé tubulaire et munie de moyens de serrage agissant perpendiculairement à l'axe de la borne, un conducteur flexible et un capot réalisé dans une
35 matière isolante électriquement. Selon l'invention, une extrémité du conducteur flexible est reliée électriquement

à la borne de connexion par une face latérale extérieure, et le capot présente deux ouvertures permettant d'accéder par deux côtés opposés à la borne de connexion.

La borne de connexion de cet embout peut recevoir
5 un conducteur d'arrivée soit par une ouverture, soit par l'autre. Il peut ainsi prendre deux positions à 180° l'une de l'autre. Etant donné la configuration habituelle des coffrets électriques, dans lesquels les branchements se font verticalement, parallèlement au conducteur d'arrivée
10 rigide rentrant par le bas du coffret, ces deux positions décalées de 180° sont suffisantes pour éviter de devoir réaliser une boucle avec le conducteur flexible.

La connexion du conducteur flexible peut par exemple s'effectuer à l'aide d'une seconde borne de
15 connexion placée contre la première et en contact électrique avec celle-ci. Cependant, pour limiter l'encombrement de l'embout, l'extrémité du conducteur flexible est avantageusement brasée ou soudée sur une face extérieure de la borne de connexion, parallèlement à
20 celle-ci.

Dans une forme d'exécution préférentielle de l'invention, l'embout comporte également une coulisse pouvant se déplacer entre les deux ouvertures du capot permettant d'accéder à la borne de connexion, des butées
25 limitant la course de cette coulisse étant placées à proximité de ces ouvertures. Cette coulisse est poussée par l'extrémité d'un conducteur d'arrivée lorsqu'elle est introduite dans la borne de connexion par une des ouvertures réalisée dans le capot. La coulisse empêche
30 cette extrémité de ressortir par l'ouverture opposée. Elle peut aussi servir de guide à l'opérateur introduisant le conducteur d'arrivée dans la borne de connexion. Lorsqu'il sent que la coulisse vient en butée, il sait que le conducteur est bien positionné. Enfin, cette coulisse,
35 lorsqu'un conducteur d'arrivée est en place dans la borne de connexion, obstrue la seconde ouverture du capot et

empêche un objet ou un doigt de pénétrer par celle-ci pour venir au contact de parties sous tension.

Dans cette forme de réalisation, avantageusement le capot présente du côté de chaque ouverture d'accès à la borne de connexion une saillie tubulaire présentant un
5 épaulement intérieur constituant une butée empêchant la coulisse de sortir de l'embout. L'espace intérieur de l'une de ces saillies sert de logement à la coulisse lorsque un conducteur est serré dans la borne de
10 connexion.

Pour faciliter l'introduction d'un câble d'arrivée rigide, les saillies tubulaires du capot présentent des fentes longitudinales, formant ainsi des dents déformables élastiquement, qui sont de préférence chanfreinées du côté
15 de l'ouverture correspondante.

Afin de mieux voir si le câble à brancher est bien mis en place dans l'embout, le capot est réalisé dans une matière synthétique transparente.

Dans le but de pouvoir facilement réutiliser cet embout, il est préférable que celui-ci ne soit pas un
20 embout à perforation d'isolant. Ainsi, il suffit de déserrer les moyens de serrage pour faire sortir le conducteur se trouvant dans la borne de connexion. Dans ce même but, les moyens de serrage sont avantageusement
25 constitués par une vis sans tête et un capuchon souple est relié au capot et permet, après serrage de la vis, de la recouvrir. La vis sans tête est peu encombrante et permet une réutilisation et le capuchon souple permet de parfaire l'isolation électrique de l'embout, une fois la vis
30 serrée.

Enfin, le capot est avantageusement muni d'une patte de fixation alésée, permettant ainsi la fixation de l'embout à une paroi, à l'intérieur d'un coffret électrique par exemple.

35 De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin

schématique annexé, représentant à titre d'exemple non limitatif une forme de réalisation d'un embout selon l'invention.

Figure 1 en est une vue de face,

5 Figure 2 en est une vue de face du côté opposé à la vue de la figure 1,

Figure 3 est vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1,

10 Figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 1,

Figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4,

Figure 6 est une vue semblable à celle de la figure 3, un câble étant connecté à l'embout, et

15 Figure 7 est une vue semblable à celle de la figure 4, un câble étant connecté à l'embout.

Le dispositif représenté au dessin est un embout de branchement électrique comportant une borne de connexion 2, un conducteur flexible 4 et un capot 6. Cet
20 embout est destiné à faire la liaison entre un conducteur rigide et un appareil électrique (non représenté) et trouve généralement son application dans un coffret de branchements électriques (non représenté). Il est branché sur l'extrémité libre d'un conducteur d'arrivée, qu'il
25 s'agisse d'un conducteur de phase ou de neutre. Une fois branché, le conducteur d'arrivée est en liaison électrique avec le conducteur flexible, ou fouet, qui est alors branché sur l'appareil électrique. Il est beaucoup plus facile à l'opérateur devant effectuer le branchement de
30 monter un tel embout et de manipuler le conducteur flexible pour le connecter à l'appareil électrique que d'essayer de déformer l'extrémité du conducteur rigide d'arrivée.

La borne de connexion 2 est constituée d'un
35 corps 8 présentant une forme de profilé tubulaire d'axe 10 et d'une vis de serrage 12, engagée dans un taraudage dont

l'axe est sensiblement perpendiculaire à l'axe du profilé. Le corps 8 a une section dont le contour extérieur est de forme rectangulaire et qui présente une ouverture de forme circulaire. Il est réalisé dans un matériau conducteur de l'électricité, en aluminium par exemple. La vis de serrage 12 est une vis sans tête. Elle traverse la face supérieure du corps 8. Ainsi l'encombrement du dispositif est réduit. Cette vis 12 pourrait être remplacée par une vis à tête ruptible.

10 Le conducteur flexible 4 est constitué de nombreux fil de cuivre de faible diamètre (figure 5) entourés d'une gaine. Il est parfois appelé fouet, du fait de sa flexibilité. La couleur de la gaine indique généralement si l'embout est destiné à être monté sur une phase du
15 réseau électrique ou sur le neutre. Une extrémité du conducteur flexible est soudée ou brasée sur une face latérale extérieure du corps 8 de la borne de connexion (figures 4,5 et 7). Le conducteur flexible 4, lorsqu'il n'est pas fléchi, est sensiblement parallèle à l'axe 10 du
20 corps 8 de la borne de connexion. Il est en liaison électrique avec la borne de connexion 2. L'autre extrémité du conducteur flexible 4 n'est pas représentée au dessin. Elle peut être conformée selon les besoins du client. Elle est par exemple munie d'une douille de cuivre étamé
25 sertie.

Le capot 6 enveloppe l'ensemble formé par la borne de connexion 2 et l'extrémité soudée du conducteur flexible 4 pour l'isoler électriquement. Il est réalisé dans un matériau synthétique transparent, du polycarbonate
30 ou du polysulfone par exemple, qui présentent l'avantage d'être autoextinguibles. Un passage laissant juste passer le conducteur flexible 4 est réalisé sur une face frontale du capot et un passage pour la vis de serrage 12 est réalisé sur la face supérieure du capot. Un capuchon 14 en
35 matière synthétique souple est prévu pour obturer le passage destiné à la vis 12. Le pourtour de ce passage est

munie d'une saillie annulaire 16 (figures 1, 3, 5 et 6) équipée à son extrémité libre d'une collerette pour permettre un encliquetage du capuchon 16 (figure 5). Afin de ne pas perdre le capuchon 16, il est relié par un bras 18 au capot 6. Le bras 18 ne forme qu'une seule pièce avec le capuchon 16. Une de ses extrémités porte le capuchon 16, l'autre est encliquetée dans un trou ménagé dans une face latérale du capot. Sur la figure 5 l'extrémité destinée à être encliquetée dans sa position avant encliquetage est hachurée et cette extrémité en position encliquetée n'est pas hachurée.

Deux ouvertures 20 du capot permettent d'accéder à l'intérieur de la borne de connexion 2. Elles se situent chacune sur l'axe 10 du corps 8 sur une face frontale du capot 6 et sont placées au sommet d'une protubérance 22 tubulaire cylindrique circulaire. Une de ces ouvertures 20 se trouve sur la même face du capot que le passage prévu dans celui-ci pour le conducteur flexible, l'autre ouverture 20 se trouve sur la face opposée.

Une coulisse 24, de forme sensiblement cylindrique comme un piston, est logée dans la borne de connexion 2. Elle peut se déplacer le long de l'axe 10 d'une ouverture 20 vers l'autre. Chaque protubérance 22 du capot présente un épaulement 26 au niveau de sa surface intérieure, de telle sorte que le diamètre intérieur de la protubérance du côté de la borne de connexion 2 est supérieur au diamètre extérieur de la coulisse 24 et le diamètre intérieur de la protubérance du côté de l'ouverture 20 est inférieur au diamètre extérieur de la coulisse 24.

Pour permettre le montage de l'ensemble, et notamment la mise en place de la coulisse 24, le capot 6 est de préférence réalisé en deux parties. Le plan de jonction de ces deux parties comprend alors l'axe 10 de la borne de connexion, le long duquel la coulisse 24 se déplace.

Pour faciliter la pénétration d'un câble 28 à travers une ouverture 20 vers l'intérieur de la borne de connexion 2, des fentes longitudinales 30 sont réalisées dans la paroi de chaque protubérance 22, formant ainsi des
5 dents 32 élastiques. Le sommet de ces dents, du côté de l'ouverture 20, présente un chanfrein permettant de guider le câble 28 lors de l'introduction de son extrémité dans la borne de connexion 2.

Le capot 6 est aussi muni d'une patte de fixation
10 34 présentant un alésage 36. Cette patte de fixation 34 alésée permet de fixer, à l'aide d'une vis (non représentée), de fixer l'embout de branchement dans un coffret électrique.

Lorsque l'extrémité du câble 28, auparavant
15 dénudée, est introduite par une ouverture 20 dans la borne de connexion 2, elle pousse la coulisse 24 vers l'autre ouverture 20. La coulisse 24 vient se loger à l'intérieur de la protubérance 22 correspondante et bute contre l'épaule 26. Elle ferme alors l'accès au corps 8 par
20 l'ouverture 20 du côté duquel elle se trouve.

Grâce à la transparence du capot 6, il est possible de voir si le câble 28 est correctement positionné dans la borne de connexion 2. Il suffit alors de serrer la vis de serrage 12 et de mettre le capuchon 14
25 en place sur la saillie annulaire 16 pour effectuer le branchement.

Suivant les besoins du montage, le câble 28 peut être introduit dans l'une ou l'autre des ouvertures 20. Il se trouve ainsi soit dans le prolongement du conducteur
30 flexible 4, soit voisin de celui-ci. L'embout selon l'invention est bidirectionnel. Il devient ainsi inutile de faire une boucle avec le conducteur flexible 4 pour brancher son extrémité libre dans une borne d'un appareil électrique non représenté, ce qui permet un gain de place
35 non négligeable dans un coffret électrique, non représenté également.

L'embout décrit ci-dessus est réutilisable. Pour le démonter du câble 28, il suffit de retirer le capuchon 14 qui reste attaché au bras 18 et de dévisser la vis de serrage 12. Le câble d'arrivée 28 peut ainsi sortir sans
5 problème de la borne de connexion 2.

L'isolement électrique procuré par ce dispositif est correct. Le capuchon 14 permet de façon connue de mettre la vis de serrage 12 hors potentiel. Le passage pour le conducteur flexible 4 est obturé par ce conducteur
10 qui est gainé. Enfin, les ouvertures sont fermées également, l'une par le câble d'arrivée, l'autre par la coulisse 24.

La transparence du capot permet la vision du bout du conducteur 28 et assure ainsi la bonne mise en place de
15 celui-ci.

Enfin, de par sa conception, l'embout selon l'invention réalise toutes ses fonctions dans un encombrement minimum. Ceci est important lorsqu'il se trouve dans un coffret électrique, la taille de ceux-ci
20 ayant tendance à diminuer.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la forme d'exécution décrite ci-dessus à titre d'exemple non limitatif ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

25 Ainsi, il est envisageable, même s'il serait plus encombrant, de réaliser un embout selon l'invention à perforation d'isolant.

De même, il est possible de remplacer la vis de serrage sans tête par une vis de serrage à tête ruptible.
30 Dans ce cas, l'embout est moins facilement réutilisable. Il faut alors au moins changer la vis de serrage pour pouvoir réutiliser l'embout.

La conception de cet embout permet de réaliser des angles entre le conducteur d'arrivée et le conducteur
35 souple différents de 0° et 180°. Il serait envisageable d'avoir par exemple dans une variante de l'invention des

angles de 90° et 270°, mais les coffrets électriques actuels et les appareillages destinés à y prendre place ne nécessitent pas de réaliser de tels angles.

Au lieu de souder l'extrémité du conducteur flexible sur la borne de connexion, il est possible
5 d'avoir une seconde borne de connexion pour recevoir le conducteur flexible, cette seconde borne étant en contact électrique avec la première.

REVENDICATIONS

1 - Embout de branchement électrique, comportant une borne de connexion présentant une forme de profilé tubulaire et munie de moyens de serrage agissant
5 perpendiculairement à l'axe de la borne, un conducteur flexible et un capot réalisé dans une matière isolante électriquement, caractérisé en ce qu'une extrémité du conducteur flexible (4) est reliée électriquement à la borne de connexion (2) par une face latérale extérieure,
10 et en ce que le capot (6) présente deux ouvertures (20) permettant d'accéder par deux côtés opposés à la borne de connexion.

2 - Embout selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité du conducteur flexible (4) est
15 brasée ou soudée sur une face extérieure de la borne de connexion (2), parallèlement à celle-ci.

3 - Embout selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte également une coulisse (24) pouvant se déplacer entre les deux ouvertures (20) du
20 capot (6) permettant d'accéder à la borne de connexion (2), des butées (26) limitant la course de cette coulisse (24) étant placées à proximité de ces ouvertures (20).

4 - Embout selon la revendication 3, caractérisé en ce que le capot (6) présente du côté de chaque
25 ouverture (20) d'accès à la borne de connexion (2) une saillie tubulaire (22) présentant un épaulement intérieur (26) constituant une butée empêchant la coulisse (24) de sortir de l'embout.

5 - Embout selon la revendication 4, caractérisé
30 en ce que les saillies tubulaires (22) du capot présentent des fentes (30) longitudinales, formant ainsi des dents (32) déformables élastiquement.

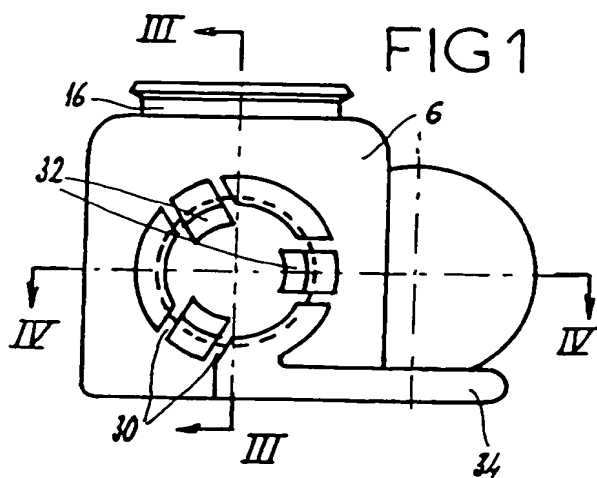
6 - Embout selon la revendication 5, caractérisé en ce que les dents (32) sont chanfreinées du côté de
35 l'ouverture (20) correspondante pour faciliter la

pénétration de l'extrémité d'un câble (28) dans la borne de connexion (2).

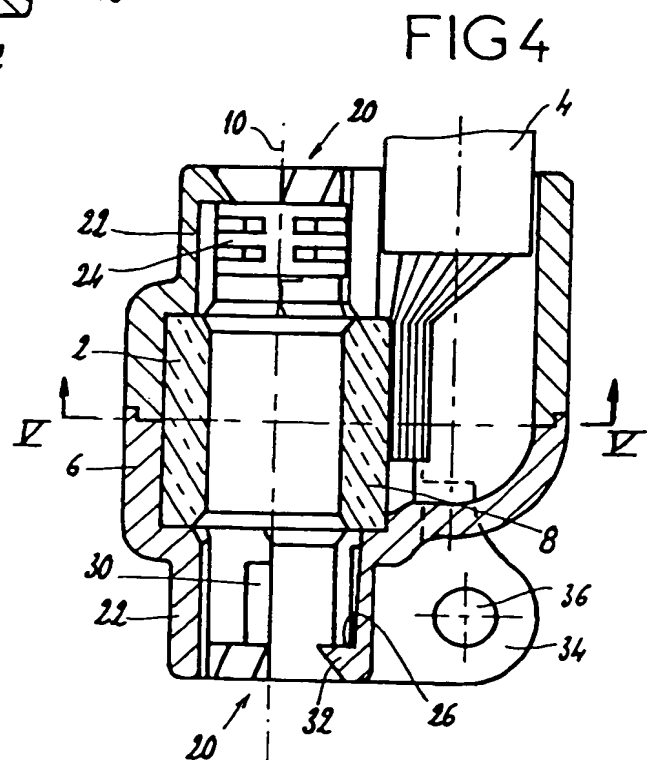
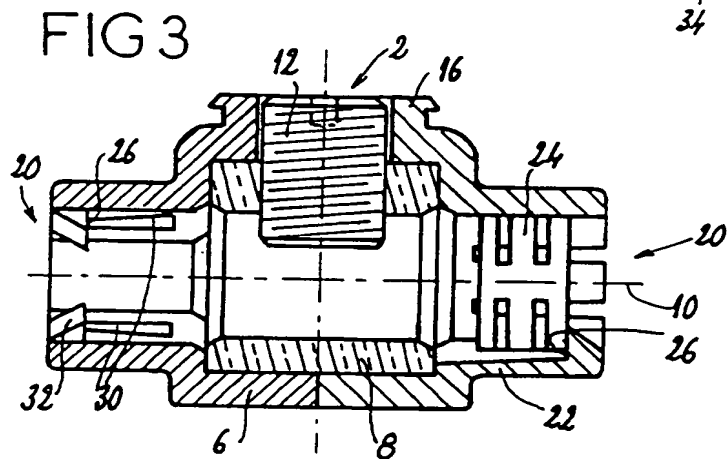
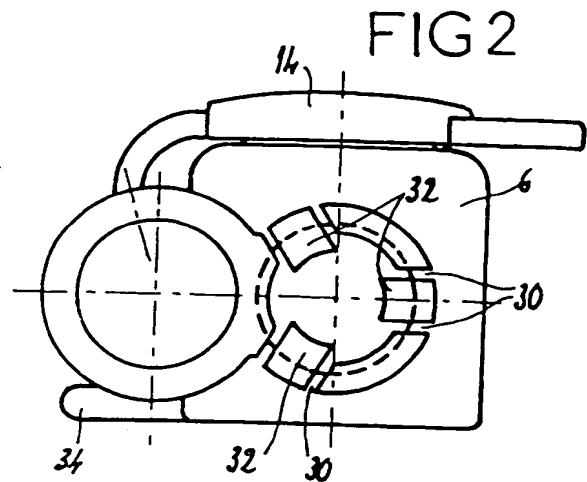
7 - Embout selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le capot (6) est réalisé dans une
5 matière synthétique transparente.

8 - Embout selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens de serrage sont constitués par une vis sans tête (12) et en ce qu'un capuchon souple (14) est relié au capot (6) et permet,
10 après serrage de la vis (12), de la recouvrir.

9 - Embout selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le capot (6) est muni d'une patte de fixation (34) alésée, permettant ainsi la fixation de l'embout à une paroi.



1/2



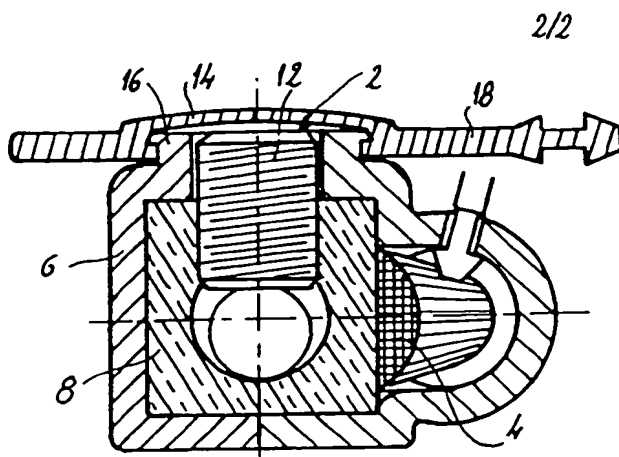


FIG 5

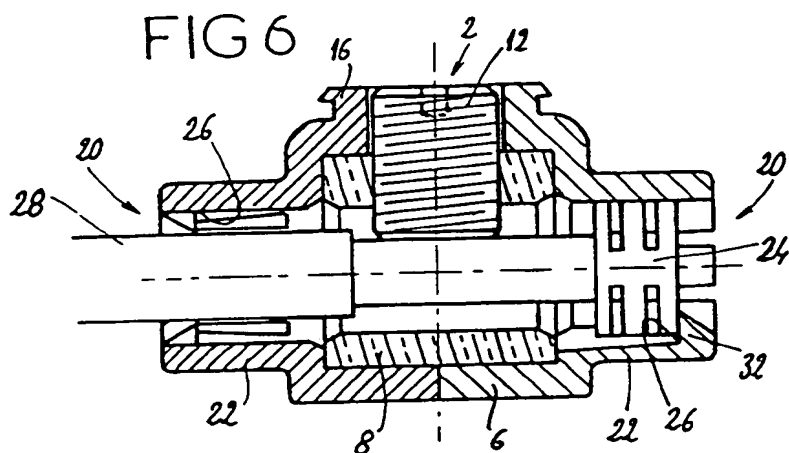


FIG 6

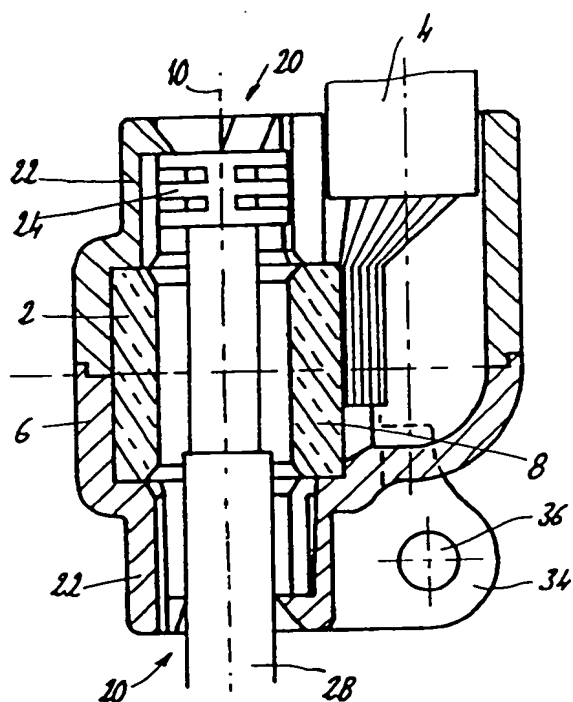


FIG 7

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2746220

N° d'enregistrement
nationalFA 525290
FR 9603420

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP-A-0 239 428 (VERLANT ET BEURAIN) 30 Septembre 1987 * le document en entier *	1	
A	FR-A-2 498 016 (VERLANT & BEURAIN) 16 Juillet 1982 * page 3, ligne 5 - ligne 11; figures 4,5 *	1	
A	EP-A-0 311 537 (PIERSON DE BRABOIS JACQUES) 12 Avril 1989 * le document en entier *	1	
A	FR-A-2 613 540 (MATERIEL ELECTR SOC IND) 7 Octobre 1988 * page 1, ligne 27 - page 2, ligne 27 *	1	
A	US-A-2 210 487 (KIMMICH, W.) 6 Août 1940 * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
6 Novembre 1996			Salojärvi, K
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul V : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

FPO FORM 150103.02 (10/04/91)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.